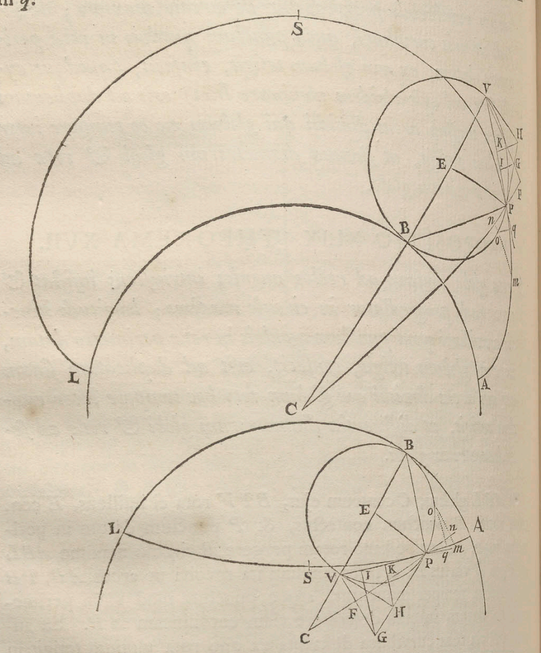
De Motu Corporum

ad VP demittantur normales GI, HK. Centro item C & intervallo quovis describatur circulus nom secans rectam CP in n, rotæ perimetrum BP in o, & viam curvilineam AP in m; centroque V & intervallo Vo describatur circulus secans VP productam in q.



Quoniam rota eundo semper revolvitur circa punctum contactus B, manifestum est quod recta BP perpendicularis est ad lineam illam curvam AP quam rotæ punctum P describit, atque ideo quod recta VP tanget hanc curvam in puncto P. Circuli nom radius sensim auctus vel diminutus æquetur tandem distantiæ CP; &, ob

Liber Primus.

ob similitudinem figuræ evanescentis $Pnomq$ & figuræ $PFGVI$, ratio ultima lineolarum evanescentium Pm, Pn, Po, Pq, id est, ratio mutationum momentanearum curvæ AP, rectæ CP, arcus circularis BP, ac rectæ VP, eadem erit quæ linearum PV, PF, PG, PI respective. Cum autem VF ad CF & VH ad CV perpendiculares sint, angulique HVG, VCF propterea æquales; & angulus VHG (ob angulos quadrilateri $HVEP$ ad V & P rectos) angulo CEP æqualis est, similia erunt triangula VHG, CEP; & inde fiet ut EP ad CE ita HG ad HV seu HP & ita KI ad KP, & composite vel divisim ut CB ad CE ita PI ad PK, & duplicatis consequentibus ut CB ad $2CE$ ita PI ad PV, atque ita Pq ad Pm. Est igitur decrementum lineæ VP, id est, incrementum lineæ $BV—VP$ ad incrementum lineæ curvæ AP in data ratione CB ad $2CE$, & propterea (per corol. lem. IV.) longitudines $BV—VP$ & AP, incrementis illis genitæ, sunt in eadem ratione. Sed, existente BV radio, est VP co-sinus anguli BVP seu $\frac{1}{2}BEP$, ideoque $BV—VP$ sinus versus est ejusdem anguli; & propterea in hac rota, cujus radius est $\frac{1}{2}BV$, erit $BV—VP$ duplus sinus versus arcus $\frac{1}{2}BP$. Ergo AP est ad duplum sinum versum arcus $\frac{1}{2}BP$ ut $2CE$ ad CB. *Q. E. D.*

Lineam autem AP in propositione priore cycloidem extra globum, alteram in posteriore cycloidem intra globum distinctionis gratia nominabimus.

Corol. 1. Hinc si describatur cyclois integra ASL & bisecetur ea in S, erit longitudo partis PS ad longitudinem VP (quæ duplus est sinus anguli VBP, existente EB radio) ut $2CE$ ad CB, atque ideo in ratione data.

Corol. 2. Et longitudo semiperimetri cycloidis AS æquabitur lineæ rectæ, quæ est ad rotæ diametrum BV ut $2CE$ ad CB.

PROPOSITIO L. PROBLEMA XXXIII.

Facere ut corpus pendulum oscilletur in cycloide data.

Intra globum QVS, centro C descriptum, detur cyclois QRS bisecta in R & punctis suis extremis Q & S superficiei globi hinc inde occurrens. Agatur CR bisecans arcum QS in O, & producatur ea ad A, ut sit CA ad CO ut CO ad CR. Centro C inter-